

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

1)
2)

(11)Publication number : 08-180451

(43)Date of publication of application : 12.07.1996

(51)Int.Cl.

G11B 7/135

G11B 11/10

// G11B 7/00

(21)Application number : 06-324434

(71)Applicant : NIKON CORP

(22)Date of filing : 27.12.1994

(72)Inventor : ISHII HIROKAZU

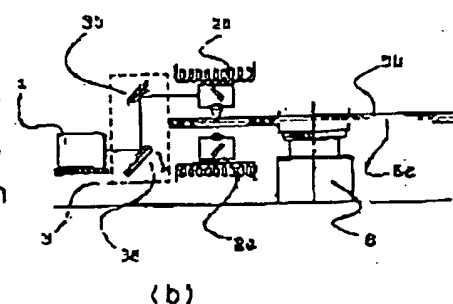
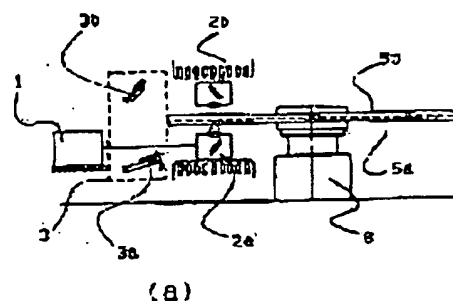
KAWAI TOSHIHIKO

(54) OPTICAL DISK DRIVE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To increase the on-line capacity by continuously conducting recording and reproducing on both sides of an optical disk by instantly switching the optical path of the luminous flux.

CONSTITUTION: Moving optical systems 2a, 2b image a luminous flux on the recording/reproducing surfaces 5a, 5b of an optical disk for recording and reproducing. In this case, a luminous flux switching means 3 retreats from the optical path connecting the optical systems 1 and 2a when it guides the luminous flux from a light source 1 to the moving optical system 2a. The optical path switching means 3 deflects the optical path by 90 degrees on the optical path connecting the optical systems 1 and 2a by using a reflecting surface 3a and guides the optical path to the moving optical system 2b through the reflecting surface 3b to image the beam on the recording and reproducing surface 5b when it guides the luminous flux to the moving optical system 2b. Through this, the luminous flux projected from the light source 1 is instantly divided into the moving optical system 2a or 2b to perform recording and reproducing continuously on both the sides of the optical disk.



LEGAL STATUS

BEST AVAILABLE COPY

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to optical disk drive equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, rotating a magneto-optic-disk medium, Magnetic-Optical disk drive equipment irradiates the minute laser beam spot which condensed to the magneto-optic-disk medium, and information is recorded or it is reproduced. There are the transparency mold and reflective mold of the method with which a laser beam penetrates a magneto-optic disk in the playback approach. the miniaturization of a drive which precision tends to issue is possible current -- etc. -- a reason to a reflective mold is in use.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In optical disk drive equipment, if it was going to realize double-sided access structure, the separate optical head needs to be arranged to both by the side of the 1st record playback side and the 2nd record playback side. This is shown in drawing 5 and drawing 6. Drawing 5 is the vertical cross section of the double-sided access structure light disk drive equipment which has arranged two conventional optical heads.

[0004] The optical head 4 performs record playback to an optical disk. 1st record playback side 5a of an optical disk and 2nd record playback side 5b of an optical disk are for recording information or carrying out reading appearance of the information currently recorded, and have the relation of a front flesh side mutually. A spindle motor 6 is that for rotating an optical disk. Drawing 6 is the vertical cross section of the laser light source and optical element which have been arranged inside the conventional optical head, a photo detector, and a focusing light emission gunner stage.

[0005] Laser light source 4a carries out outgoing radiation of the laser beam to the 1st [of an optical disk], and 2nd record playback sides 5a and 5b. Collimator lens 4b is an optical element for changing into parallel light the divergence light by which outgoing radiation was carried out from laser light source 4a. Beam plastic surgery prism 4c is an optical element which operates orthopedically the parallel light of the shape of an ellipse which penetrated collimator lens 4b in a circular **** parallel [distribution / luminous-intensity] light. 4d of objective lenses collects the light which was made to carry out image formation of the beam operated orthopedically circularly by non-aberration mostly, and was scattered about for which and diffracted on the record playback side of an optical disk by the truck and mark on a record playback side. Servo-system photo detector 4e detects the signal for focusing control of the beam spot, or tracking control. 4f of record reversion system photo detectors detects the reflected light of the beam corresponding to the mark recorded on the record playback side of an optical disk.

[0006] Thus, a very highly precise optic etc. is required for an optical head. For this reason, if it is expensive and two install this in optical disk drive equipment, even if an optical head is able to realize double-sided access structure, it will become a steep cost rise. It is in this invention having been made in view of such a trouble, and increasing online capacity (capacity which can carry out record playback, without taking disk media after that once it inserts disk media in disk drive equipment) in optical disk drive equipment, without making a cost rise almost.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The optical-path means for switching which turns the flux of light

[0014] A collimator lens for the fixed optical system 1 to change into parallel light the divergence light by which outgoing radiation was carried out from a laser light source and a laser light source, The-beam plastic surgery prism which operates orthopedically the parallel light of the shape of an ellipse which penetrated the collimator lens in a circular **** parallel [distribution / luminous-intensity] light, It consists of a record reversion system photo detector which detects the reflected light of the beam splitter which divides an optical path, the servo-system photo detector which detects the signal for focusing control of the beam spot, or tracking control, and the beam corresponding to the mark recorded on the record playback side of an optical disk. 1st migration optical-system 2a collects the light which was made to carry out image formation of the beam operated orthopedically circularly by non-aberration mostly, and was scattered about for which and diffracted on the 1st [of an optical disk] field by the track and mark on a record playback side. 2nd migration optical-system 2b collects the light which was made to carry out image formation of the beam operated orthopedically circularly by non-aberration mostly, and was scattered about for which and diffracted on the 2nd [of an optical disk] field by the track and mark on a record playback side. When leading the flux of light by which outgoing radiation was carried out from the fixed optical system 1 to 1st migration optical-system 2a, the optical-path switch means 3 When leading the flux of light by which shunted on the optical path which connects the fixed optical system 1 and 1st migration optical-system 2a, and outgoing radiation was carried out from the fixed optical system 1 to 2nd migration optical-system 2b 1st reflector 3a which can form a reflector so that the optical path of the flux of light which is on the optical path which connects the fixed optical system 1 and 1st migration optical-system 2a, and carried out outgoing radiation of the fixed optical system 1 may be bent upwards 90 degrees, It reflects by 1st reflector 3a, and in order to lead the flux of light bent upwards 90 degrees to 2nd migration optical-system 2b, it consists of the 2nd reflector 3b formed in the fixed reflecting mirror. 5a is a spindle motor which the 1st record playback side of an optical disk and 5b rotate the 2nd record playback side of an optical disk, and 6 makes rotate an optical disk.

[0015] If 1st reflector 3a is rotated and it fixes to the include angle of arbitration, the flux of light by which outgoing radiation was carried out from the light source 1 can be distributed to 1st migration optical-system 2a or 2nd migration optical-system 2b in an instant. In this example, although it enabled it to rotate 1st reflector 3a around the supporting point, it may distribute the flux of light to 1st migration optical-system 2a or 2nd migration optical-system 2b by the parallel displacement.

[0016] Moreover, in this example, although the fixed optical system 1 has been arranged to the 1st migration optical-system 2a side, even if it arranges this to a 2nd migration optical-system 2b side, if the location of 1st reflector 3a and 2nd reflector 3b is replaced, the same effectiveness will be acquired.

[0017]

[Example 2] Drawing 2 (a) is the vertical cross section showing the condition under record playback for the 1st record playback side of a magneto-optic-disk medium in the Magnetic-Optical disk drive equipment concerning the example 2 of this invention. Drawing 2 (b) is the vertical cross section showing the condition under record playback for the 2nd record playback side of a magneto-optic-disk medium in the Magnetic-Optical disk drive equipment concerning the example 2 of this invention.

[0018] When leading the flux of light by which outgoing radiation was carried out from the fixed optical system 1 to 1st migration optical-system 2a, the optical-path switch means 23 When leading the flux of light by which shunted on the optical path which connects the fixed optical system 1 and 1st migration optical-system 2a, and outgoing radiation was carried out from the fixed optical system 1 to 2nd migration optical-system 2b 1st reflector 23a bent upwards 90 degrees in the optical path of the flux of light which is on the optical path which connects the fixed optical system 1 and 1st migration optical-system 2a, and carried out outgoing radiation of the fixed optical system 1, It is the movable prism which has 2nd reflector 23b which can lead the flux of light which reflected by 1st reflector 23a and was bent upwards 90 degrees to 2nd migration optical-system 2b.

[0019] About parts for the body other than optical-path switch means 3, it is the same as that of what was explained in the example 1. Although the flux of light was switched to 1st migration optical-system 2a or 2nd migration optical-system 2b by the parallel displacement of movable prism, you may make it rotation which made the center of gravity of said movable prism the center of rotation

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The light source and the optical-path means for switching which turns the flux of light by which outgoing radiation is carried out from said light source in the 1st direction or 2nd direction, The 1st focusing light emission gunner stage which the flux of light turned in said 1st direction is received [1st], and makes the field on the side front of an optical disk condense the flux of light, Optical disk drive equipment characterized by having the 2nd focusing light emission gunner stage which the flux of light turned in said 2nd direction is received [2nd], and makes the recording surface on the background of said optical disk condense the flux of light.

[Claim 2] Said optical-path means for switching is equipped with the 1st reflector and the 2nd reflector. Said 1st reflector When it is on the optical path which connects said light source and the 1st focusing light emission gunner stage and said flux of light is turned in the 1st direction When evacuating from on the optical path which connects said light source and said 1st focusing light emission gunner stage and turning said flux of light in said 2nd direction The flux of light by which outgoing radiation was carried out from said light source can be reflected in the direction of said 2nd reflector. Said 2nd reflector Optical disk drive equipment according to claim 1 which carries out incidence of the flux of light reflected in said 1st reflector, and is characterized by it being possible to lead to said 2nd focusing light emission gunner stage when turning said flux of light in said 2nd direction.

[Claim 3] Said optical-path means for switching is an optical prism, and when it is perpendicularly movable and said flux of light is turned in the 1st direction to the recording surface of an optical disk, this optical prism When turning said 1st reflector evacuated from on the optical path which connects said light source and said 1st focusing light emission gunner stage, and said flux of light in said 2nd direction Optical disk drive equipment according to claim 1 which carries out incidence of the flux of light reflected in said 1st reflector, and is characterized by having said 2nd reflector led to said 2nd focusing light emission gunner stage.

[Claim 4] Said optical-path means for switching is equipped with the 1st reflector, the 2nd reflector, and the 3rd reflector. Said 1st reflector Incidence of said flux of light reflected by said 3rd reflector can be carried out, and said flux of light which carried out incidence can be drawn in said 1st direction. Said 2nd reflector Incidence of said flux of light reflected by said 3rd reflector can be carried out, and said flux of light which carried out incidence can be drawn in said 2nd direction. Said 3rd reflector When carrying out incidence of the flux of light by which outgoing radiation was carried out from said light source and turning said flux of light in the 1st direction Optical disk drive equipment according to claim 1 characterized by the ability to reflect the flux of light which carried out incidence from said light source in the direction of said 2nd reflector when reflecting the flux of light which carried out incidence from said light source in the direction of said 1st reflector and turning said flux of light in the 2nd direction.

[Claim 5] Said light source is installed so that outgoing radiation of the flux of light may be perpendicularly carried out to the recording surface of said optical disk. And said optical-path means for switching Are a reflector perpendicularly movable to the recording surface of an optical disk, and when turning said flux of light in the 1st direction, this reflector Optical disk drive equipment according to claim 1 characterized by it being possible to lead the flux of light which carried out outgoing radiation from said light source to said 2nd focusing light emission gunner stage when

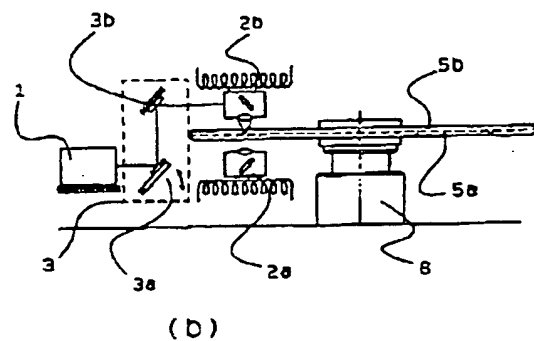
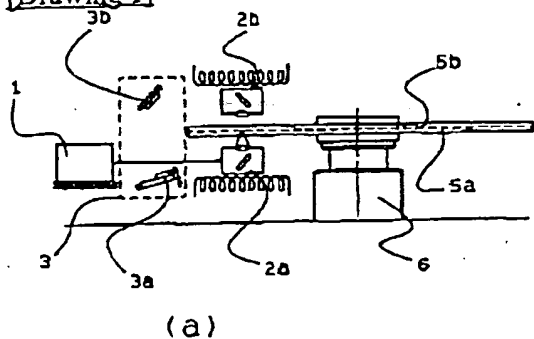
* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

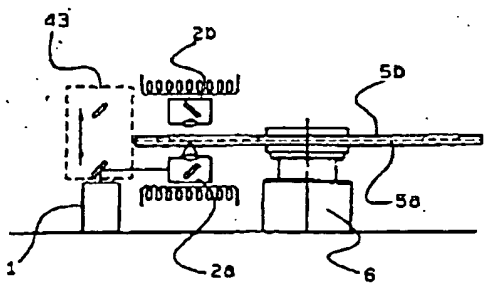
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

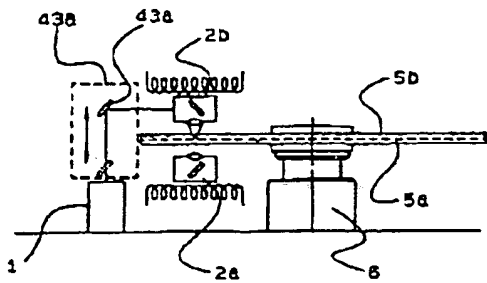
[Drawing 1]



[Drawing 2]

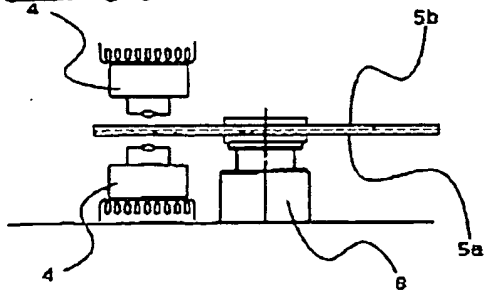


(a)

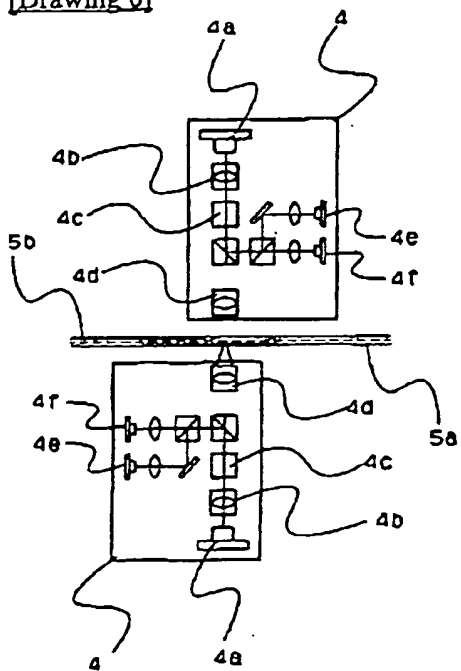


(b)

[Drawing 5]



[Drawing 6]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-180451

(43) 公開日 平成8年(1998)7月12日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/135	Z			
11/10	5 5 1 E	9296-5D		
// G 1 1 B 7/00	Q	9464-5D		

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全6頁)

(21) 出願番号 特願平6-324434

(22) 出願日 平成6年(1994)12月27日

(71) 出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 発明者 石井 裕和

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(72) 発明者 河合 俊彦

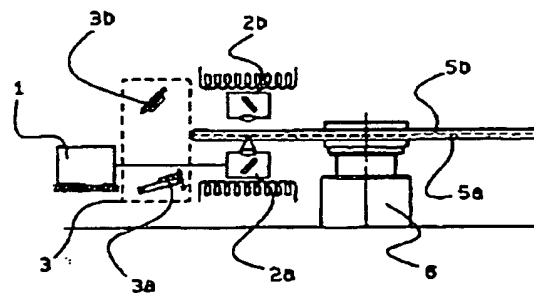
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(54) 【発明の名称】 光ディスクドライブ装置

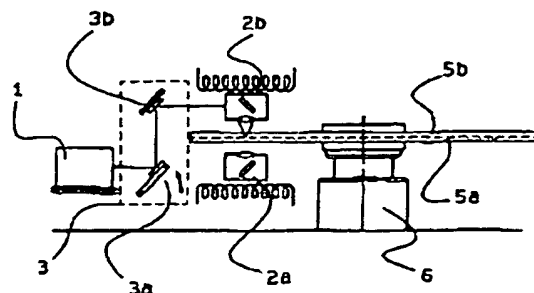
(57) 【要約】

【目的】 光ディスクドライブ装置において、コストアップをほとんどせずに、両面アクセス構造を実現し、オンライン容量を増やすことにある。

【構成】 表裏両面に情報の記録再生が行える光ディスクにおいて、光源からの光束を第1光束、第2光束に分割する光束分割手段と、前記第1、第2光束をそれぞれ受光して、前記光ディスクの記録再生面に集光させる第1、第2集束光出射手段からなり、前記光束分割手段によって光路を瞬時に切り換えて、光ディスクの表裏両面の記録再生を行うようにする。



(a)



(b)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源と、前記光源から出射される光束を第1の方向あるいは第2の方向へと向ける光路切換手段と、前記第1の方向に向けられた光束を受光し、その光束を光ディスクの表側の面に集光させる第1の集束光出射手段と、前記第2の方向に向けられた光束を受光し、その光束を前記光ディスクの裏側の記録面に集光させる第2の集束光出射手段と、を備えたことを特徴とする光ディスクドライブ装置。

【請求項2】 前記光路切換手段は、第1の反射面と、第2の反射面と、を備え、前記第1の反射面は、前記光源と第1の集束光出射手段を結ぶ光路上にあり、前記光束を第1の方向に向けるときには、前記光源と前記第1の集束光出射手段を結ぶ光路上から退避し、かつ前記光束を前記第2の方向に向けるときには、前記光源から出射された光束を前記第2の反射面の方向に反射させることができ、前記第2の反射面は、前記光束を前記第2の方向に向けるときには、前記第1の反射面で反射された光束を入射し、前記第2の集束光出射手段へ導くことが可能であることを特徴とする請求項1記載の光ディスクドライブ装置。

【請求項3】 前記光路切換手段は光学プリズムであり、該光学プリズムは光ディスクの記録面に対して垂直方向に移動可能であり、前記光束を第1の方向に向けるときには、前記光源と前記第1の集束光出射手段を結ぶ光路上から退避する前記第1の反射面と、前記光束を前記第2の方向に向けるときには、前記第1の反射面で反射した光束を入射し、前記第2の集束光出射手段へ導く、前記第2の反射面と、を備えたことを特徴とする請求項1記載の光ディスクドライブ装置。

【請求項4】 前記光路切換手段は、第1の反射面と、第2の反射面と、第3の反射面と、を備え、前記第1の反射面は、前記第3の反射面により反射された前記光束を入射し、前記入射した光束を前記第1の方向へ導くことができ、前記第2の反射面は、前記第3の反射面により反射された前記光束を入射し、前記入射した光束を前記第2の方向へ導くことができ、前記第3の反射面は、前記光源から出射された光束を入射し、前記光束を第1の方向へ向けるときには、前記光源から入射した光束を前記第1の反射面の方向へ反射させ、前記光束を第2の方向へ向けるときには、前記光源から入射した光束を前記第2の反射面の方向へ反射させることができることを特徴とする請求項1記載の光ディスクドライブ装置。

【請求項5】 前記光源は、前記光ディスクの記録面に対して垂直方向に光束が出射されるように設置されていて、かつ前記光路切換手段は、光ディスクの記録面に対して垂直方向に移動できる反射面であり、該反射面は前

記光束を第1の方向へ向けるときには、前記光源から出射した光束を前記第1の集束光出射手段へ導き、前記光束を第2の方向へ向けるときには、前記光源から出射した光束を、前記第2の集束光出射手段へ導くことが可能であることを特徴とする請求項1記載の光ディスクドライブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光ディスクドライブ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば、光磁気ディスクドライブ装置は光磁気ディスク媒体を回転させながら、光磁気ディスク媒体に対して集光した微小レーザー光スポットを照射して、情報を記録したり、再生したりする。再生方法には、レーザー光が光磁気ディスクを透過する方式の透過型と、反射型がある。現在では、精度が出しやすい、ドライブの小型化が可能であるなどの理由から反射型が主流である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 光ディスクドライブ装置において、両面アクセス構造を実現しようとするれば、第1の記録再生面側と、第2の記録再生面側の両方に、別々の光学ヘッドを配置する必要があった。これを図5及び図6に示す。図5は、従来の2つの光学ヘッドを配置した両面アクセス構造光ディスクドライブ装置の垂直断面図である。

【0004】 光学ヘッド4は光ディスクへの記録再生を行う。光ディスクの第1の記録再生面5aと、光ディスクの第2の記録再生面5bは、情報を記録したり、記録されている情報を読み出したりするためのものであり、互いに表裏の関係にある。スピンドルモータ6は光ディスクを回転させるためのものである。図6は、従来の光学ヘッドの内部に配置した、レーザー光源、光学素子、受光素子及び集束光出射手段の垂直断面図である。

【0005】 レーザ光源4aは光ディスクの第1及び第2の記録再生面5a、5bにレーザー光を出射する。コリメータレンズ4bはレーザー光源4aから出射された発散光を平行光に変換するための光学素子である。ビーム整形プリズム4cはコリメータレンズ4bを透過した楕円状の平行光を、光の強度分布が等方な円形の平行光に整形する光学素子である。対物レンズ4dは光ディスクの記録再生面上に、円形に整形されたビームをほぼ無収差で結像させ、かつ記録再生面上のトラックやマークによって散乱や回折された光を集める。サーボ系受光素子4eはビームスポットのフォーカシング制御やトラッキング制御のための信号を検出する。記録再生系受光素子4fは光ディスクの記録再生面上に記録されたマークに対応するビームの反射光を検出する。

【0006】 このように光学ヘッドには、極めて高精度

な光学部品等が必要である。このため、光学ヘッドは高価なものとなっており、これを2つも光ディスクドライブ装置内に設置すれば、両面アクセス構造を実現できたとしても、大幅なコストアップとなってしまう。本発明はこのような問題点に鑑みてなされたもので、光ディスクドライブ装置において、コストアップをほとんどせずに、オンライン容量（一度、ディスク媒体をディスクドライブ装置に挿入したら、その後にディスク媒体の出し入れをすることなく記録再生できる容量）を増やすことにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題の解決のために本発明は、光源と、前記光源から出射される光束を第1の方向あるいは第2の方向へと向ける光路切換手段と、前記第1の方向に向けられた光束を受光し、その光束を光ディスクの表側の面に集光させる第1の集束光出射手段と、前記第2の方向に向けられた光束を受光し、その光束を前記光ディスクの裏側の記録面に集光させる第2の集束光出射手段から構成した。

【0008】前記光路切換手段は、第1の反射面と、第2の反射面と、を備え、前記第1の反射面は、前記光源と第1の集束光出射手段を結ぶ光路上にあり、前記光束を第1の方向に向けるときには、前記光源と前記第1の集束光出射手段を結ぶ光路上から退避し、かつ前記光束を前記第2の方向に向けるときには、前記光源から出射された光束を前記第2の反射面の方向に反射させることが可能であり、前記第2の反射面は、前記光束を前記第2の方向に向けるときには、前記第1の反射面で反射された光束を入射させ、前記第2の集束光出射手段へ導く（請求項2の発明）ようにしてもよい。

【0009】前記光路切換手段は光学プリズムであってもよい。この光学プリズムは光ディスクの記録面に対して垂直方向に移動可能であり、前記光束を第1の方向に向けるときには、前記光源と前記第1の集束光出射手段を結ぶ光路上から退避する前記第1の反射面と、前記光束を前記第2の方向に向けるときには、前記第1の反射面で反射した光束を入射し、前記第2の集束光出射手段へ導く、前記第2の反射面と、を備える（請求項3の発明）のが好ましい。

【0010】前記光路切換手段は、第1の反射面と、第2の反射面と、第3の反射面と、を備え、前記第1の反射面は、前記第3の反射面により反射された前記光束を入射し、前記入射した光束を前記第1の方向へ導くことが可能であり、前記第2の反射面は、前記第3の反射面により反射された前記光束を入射し、前記入射した光束を前記第2の方向へ導くことが可能であり、前記第3の反射面は、前記光源から出射された光束を入射し、前記光束を第1の方向へ向けるときには、前記光源から入射した光束を前記第1の反射面の方向へ反射させ、前記光束を第2の方向へ向けるときには、前記光源から入射し

た光束を前記第2の反射面の方向へ反射させ（請求項4の発明）てもよい。

【0011】前記光源は、前記光ディスクの記録面に対して垂直方向に光束が出射されるように設置されており、かつ前記光路切換手段は、光ディスクの記録面に対して垂直方向に移動できる反射面であり、該反射面は前記光束を第1の方向へ向けるときには、前記光源から出射した光束を前記第1の集束光出射手段へ導き、前記光束を第2の方向へ向けるときには、前記光源から出射した光束を、前記第2の集束光出射手段へ導いて（請求項5の発明）もよい。

【0012】

【作用】上記の如き構成においては、光ディスクの表裏の関係にある第1の面と第2の面の記録再生を連続して行う場合でも、一つの光源から出射されたレーザ光束の光路を、光束分割手段によって瞬時に切り換えられる。

【0013】

【実施例1】図1(a)は、本発明の実施例1に係る光磁気ディスクドライブ装置において、光磁気ディスク媒体の第1の記録再生面を記録再生中の状態を示す垂直断面図である。図1(b)は、本発明の実施例1に係る光磁気ディスクドライブ装置において、光磁気ディスク媒体の第2の記録再生面を記録再生中の状態を示す垂直断面図である。

【0014】固定光学系1はレーザ光源と、レーザ光源から出射された発散光を平行光に変換するためのコリメータレンズと、コリメータレンズを透過した楕円状の平行光を、光の強度分布が等方な円形の平行光に整形するビーム整形プリズムと、光路を分割するビームスプリッターと、ビームスポットのフォーカシング制御やトラッキング制御のための信号を検出するサーボ系受光素子と、光ディスクの記録再生面上に記録されたマークに対応するビームの反射光を検出する記録再生系受光素子等とからなる。第1の移動光学系2aは光ディスクの第1の面上に、円形に整形されたビームをほぼ無収差で結像させ、かつ記録再生面上のトラックやマークによって散乱や回折された光を集める。第2の移動光学系2bは光ディスクの第2の面上に、円形に整形されたビームをほぼ無収差で結像させ、かつ記録再生面上のトラックやマークによって散乱や回折された光を集める。光路切り換え手段3は固定光学系1から出射された光束を第1の移動光学系2aに導く時には、固定光学系1と第1の移動光学系2aを結ぶ光路上から待避し、固定光学系1から出射された光束を第2の移動光学系2bに導く時には、固定光学系1と第1の移動光学系2aを結ぶ光路上にあって、固定光学系1を出射した光束の光路を、90度上方へ曲げるように反射面を形成することのできる第1の反射面3aと、第1の反射面3aによって反射し、90度上方へ曲げられた光束を第2の移動光学系2bへ導くために、固定反射鏡に形成された第2の反射面3bから

なる。5aは光ディスクの第1の記録再生面、5bは光ディスクの第2の記録再生面、6は光ディスクを回転させるスピンドルモータである。

【0015】第1の反射面3aを回転させ任意の角度に固定すれば、光源1から出射された光束を、第1の移動光学系2aまたは第2の移動光学系2bへ、瞬時に振り分けられる。本実施例においては、第1の反射面3aは支点の回りに回転できるようにしたが、平行移動によって第1の移動光学系2aまたは第2の移動光学系2bへ、光束を振り分けてもよい。

【0016】また、本実施例においては、固定光学系1を第1の移動光学系2aの側に配置したが、これを第2の移動光学系2bの側に配置しても、第1の反射面3aと第2の反射面3bの位置を入れ換えれば同じ効果が得られる。

【0017】

【実施例2】図2(a)は、本発明の実施例2に係る光磁気ディスクドライブ装置において、光磁気ディスク媒体の第1の記録再生面を記録再生中の状態を示す垂直断面図である。図2(b)は、本発明の実施例2に係る光磁気ディスクドライブ装置において、光磁気ディスク媒体の第2の記録再生面を記録再生中の状態を示す垂直断面図である。

【0018】光路切り換え手段23は固定光学系1から出射された光束を第1の移動光学系2aに導く時には、固定光学系1と第1の移動光学系2aを結ぶ光路上から待避し、固定光学系1から出射された光束を第2の移動光学系2bに導く時には、固定光学系1と第1の移動光学系2aを結ぶ光路上にあって、固定光学系1を出射した光束の光路を90度上方へ曲げられる第1の反射面23aと、第1の反射面23aによって反射し、90度上方へ曲げられた光束を第2の移動光学系2bへ導くことのできる第2の反射面23bを有する可動プリズムである。

【0019】光路切り換え手段3以外の主要部分については、実施例1で説明したものと同一である。本実施例においては、可動プリズムの平行移動によって、第1の移動光学系2aまたは第2の移動光学系2bへ光束を切り換えたが、前記可動プリズムの重心を回転中心とした回転運動によって、光束を振り分けるようにしてもよい。

【0020】また、本実施例においては、固定光学系1を第1の移動光学系2aの側に配置したが、これを第2の移動光学系2bの側に配置しても、同じ効果が得られる。

【0021】

【実施例3】図3(a)は、本発明の実施例3に係る光磁気ディスクドライブ装置において、光磁気ディスク媒体の第1の記録再生面を記録再生中の状態を示す垂直断面図である。図3(b)は、本発明の実施例3に係る光

磁気ディスクドライブ装置において、光磁気ディスク媒体の第2の記録再生面を記録再生中の状態を示す垂直断面図である。

【0022】光路切り換え手段33は固定光学系1から出射された光束を第1の移動光学系2aに導く時には、固定光学系1を出射した光束の光路を90度下方へ曲げ、固定光学系1から出射された光束を第2の移動光学系2bに導く時には、固定光学系1を出射した光束の光路を90度上方へ曲げるように支点の回りに回転できる切り換え反射面33cと、切り換え反射面33cによって90度下方へ曲げられた光束を第1の移動光学系2aに導くことのできる第1の反射面33aと、切り換え反射面33cによって90度上方へ曲げられた光束を第2の移動光学系2bに導くことのできる第2の反射面33bからなる。

【0023】光路切り換え手段33以外の主要部分については、実施例1で説明したものと同一である。

【0024】

【実施例4】図4(a)は、本発明の実施例4に係る光磁気ディスクドライブ装置において、光磁気ディスク媒体の第1の記録再生面を記録再生中の状態を示す垂直断面図である。図4(b)は、本発明の実施例4に係る光磁気ディスクドライブ装置において、光磁気ディスク媒体の第2の記録再生面を記録再生中の状態を示す垂直断面図である。

【0025】光路切り換え手段43は固定光学系1から出射された光束を第1の移動光学系2aと、第2の移動光学系2bのどちらか一方に、任意に導くための第1の反射面43aからなる。光路切り換え手段43以外の主要部分については、実施例1で説明したものと同一である。

【0026】また、スピンドルモータのアキシャル方向にレーザ光を出射する固定光学系1と、光路切り換え手段43は、直動可能な1個の反射面からなる。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、光ディスクの記録再生を、第1の面から第2の面に切り換えるとき、あるいは、第2の面から第1の面に切り換えるとき、光路切り換え手段によって、固定光学系から出射した光束の光路を瞬時に切り換えるため、光ディスクの両面の記録再生を連続的に行えるので、オンライン容量を増やす効果がある。

【0028】また、光源から光路切り換え手段までの光路上に必要とされる光学素子は、情報ディスクドライブ装置の製造コストにおいて、大きな比重を占めている。しかしながら、本発明によれば、前記光学素子は光ディスクの片面のみを記録再生できる光ディスクドライブ装置と同じ数だけあればよいので、コストアップもほとんどない。

【図面の簡単な説明】

【図1】は、本発明の実施例1に係る光ディスクドライブ装置の垂直断面図である。

【図2】は、本発明の実施例2に係る光ディスクドライブ装置の垂直断面図である。

【図3】は、本発明の実施例3に係る光ディスクドライブ装置の垂直断面図である。

【図4】は、本発明の実施例4に係る光ディスクドライブ装置の垂直断面図である。

【図5】は、従来の両面記録再生型光磁気ディスクドライブ装置の垂直断面図である。

【図6】は、従来の両面記録再生型光磁気ディスクドライブ装置の光学ヘッド部の垂直断面図である。

【符号の説明】

1・・・固定光学系

2a・・・第1の移動光学系

2b・・・第2の移動光学系

3・・・光路切り換え手段

3a・・・第1の反射面

3b・・・第2の反射面

3c・・・切り換え反射面

4・・・光学ヘッド

4a・・・レーザ光源

4b・・・コリメータレンズ

4c・・・ビーム整形プリズム

4d・・・対物レンズ

4e・・・サーボ系受光素子

4f・・・記録再生系受光素子

5a・・・光ディスクの第1の記録再生面

5b・・・光ディスクの第2の記録再生面

6・・・スピンドルモータ

23・・・光路切り換え手段

23a・・・第1の反射面

23b・・・第2の反射面

33・・・光路切り換え手段

33a・・・第1の反射面

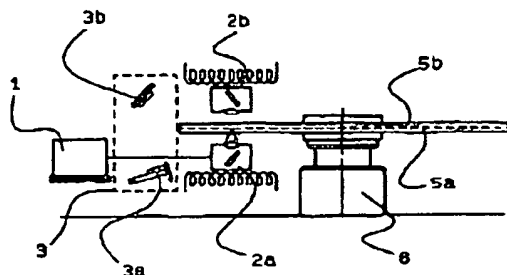
33b・・・第2の反射面

33c・・・切り換え反射面

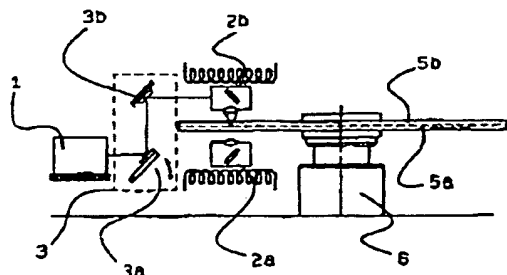
43・・・光路切り換え手段

43a・・・第1の反射面

【図1】

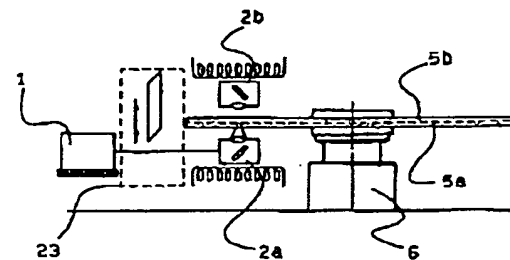


(a)

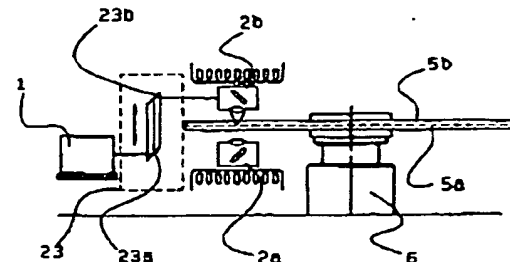


(d)

【図2】

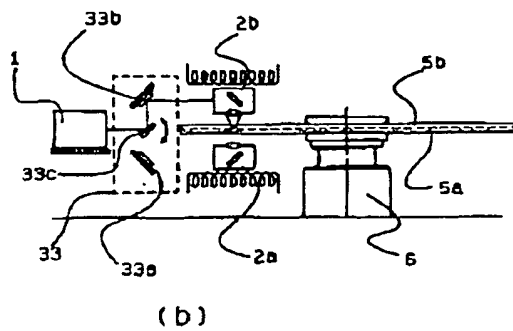
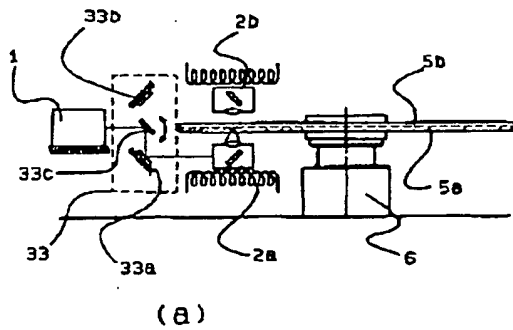


(a)

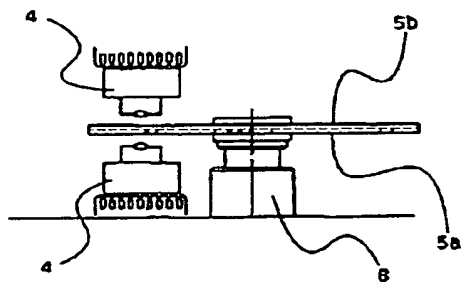


(b)

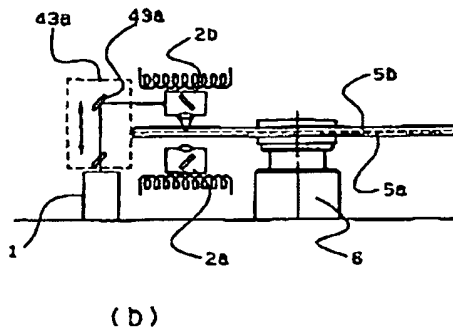
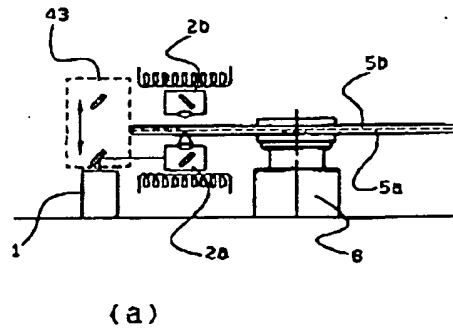
【図3】



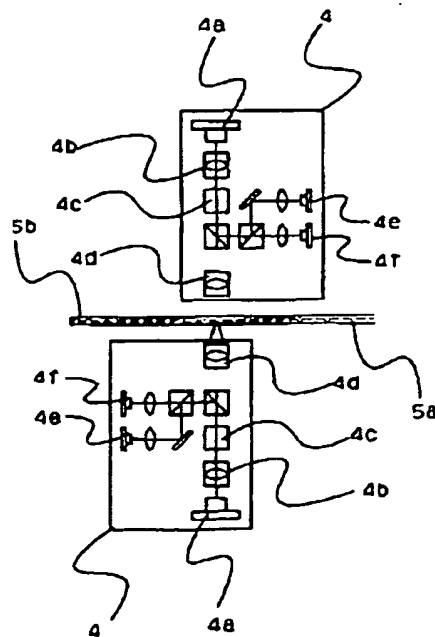
【図5】



【図4】



【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.